

Arbeitspapier des DZD:

**Demenz und Diabetes**

Georg Franken

011

gefördert von:

Ministerium für Gesundheit,  
Emanzipation, Pflege und Alter  
des Landes Nordrhein-Westfalen



LANDESVERBÄNDE  
DER PFLEGEKASSEN

Landesinitiative Demenz-Service



Dialog- und  
Transferzentrum  
Demenz  
an der Universität  
Witten/Herdecke

©Landesinitiative Demenz-Service NRW 2015  
Private Universität Witten/Herdecke gGmbH, Department  
Pflegerwissenschaft,  
Dialog- und Transferzentrum Demenz (DZD)  
Stockumer Str. 10 • 58453 Witten  
Telefon +49 (2302) 926306 • Fax +49 (2302) 926310  
dialogzentrum@uni-wh.de  
[www.dialogzentrum-demenz.de](http://www.dialogzentrum-demenz.de) || [www.demenz-service-nrw.de](http://www.demenz-service-nrw.de)

©Landesinitiative Demenz-Service NRW 2015  
Private Universität Witten/Herdecke gGmbH, Department  
Pflegerwissenschaft,  
Dialog- und Transferzentrum Demenz (DZD)  
Stockumer Str. 10 • 58453 Witten  
Telefon +49 (2302) 926306 • Fax +49 (2302) 926310  
dialogzentrum@uni-wh.de  
[www.dialogzentrum-demenz.de](http://www.dialogzentrum-demenz.de) || [www.demenz-service-nrw.de](http://www.demenz-service-nrw.de)

## Inhalt

1. Einleitung .....	1
2. Zusammenhang von Demenz und Diabetes .....	2
2.1 Diabetes mellitus .....	2
2.2 Epidemiologie von Demenz und Diabetes.....	3
2.3 Risikofaktoren für die Entwicklung einer Demenz bei Menschen mit Typ 2 Diabetes .....	4
3. Pflege und Behandlung von Typ 2 Diabetes bei Menschen mit Demenz.....	6
3.1 Versorgungssituation von Menschen mit Diabetes und Demenz .....	6
3.2 Diabetespflege bei Menschen mit Demenz .....	9
4. Diskussion.....	15
5. Zusammenfassung.....	18
6. Literaturverzeichnis .....	19

# 1. Einleitung

Demenz und Diabetes betreffen mit zunehmendem Lebensalter mehr Menschen und sind darin klassische Alterserkrankungen (Bahrmann, Wernecke, Bahrmann, Kopf, & Zeyfang, 2012a). Neben dem gemeinsamen Auftreten der Erkrankungen im Alter ist Diabetes aber auch ein Risikofaktor für die Entwicklung einer Demenz (Biessels, Staekenborg, Brunner, Branye, & Scheltens, 2006), und einige Autoren verstehen die Alzheimer-Krankheit selbst aufgrund gemeinsamer Krankheitsprozesse von Alzheimer und Diabetes als eigenständige Form eines Diabetes (De la Monte & Wands, 2008). Während so Diabetes und Demenz eng miteinander verbunden sind, können die mit einer Demenz einhergehenden kognitiven Beeinträchtigungen und Verhaltensweisen die Diabetespflege erheblich erschweren (Feil, Lukman, Simon, Walston, & Vickrey, 2011). Im Folgenden sollen der Zusammenhang von Diabetes und Demenz skizziert und die Folgen ihres Zusammenwirkens für die Pflege und Betreuung von Menschen mit Demenz und Diabetes dargestellt werden.

## 2. Zusammenhang von Demenz und Diabetes

Als Alterserkrankung verbindet sich eine Demenz häufig mit anderen Erkrankungen, unter denen der Diabetes eine besondere Bedeutung zukommt. Nach einem kurzen Überblick zu Diabetes wird im Folgenden der gegenwärtige Wissensstand zum gemeinsamen Auftreten der Erkrankungen sowie zu Diabetes als Risiko für dementielle Erkrankungen dargestellt.

### 2.1 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus ist eine chronische Stoffwechselerkrankung, die zu einem erhöhten Blutzuckerspiegel führt. Man unterscheidet im Wesentlichen zwei Typen des Diabetes. Während ein Typ-1-Diabetes eine Autoimmunerkrankung ist und durch den Untergang der Beta-Zellen in der Bauchspeicheldrüse zu einem absoluten Insulinmangel führt, ist ein Typ-2-Diabetes durch eine zunehmende Insulinunempfindlichkeit der Körperzellen, eine sogenannte Insulinresistenz, gekennzeichnet, die auch durch eine erhöhte Insulinproduktion, einen Hyperinsulinismus, nicht mehr ausgeglichen werden kann und zu einem relativen Insulinmangel führt. Ein Typ-1-Diabetes tritt meist in jungen Jahren auf, kann aber auch im Erwachsenenleben bis ins hohe Alter erstmalig auftreten. Demgegenüber wurde ein Typ-2-Diabetes früher als „Altersdiabetes“ bezeichnet, da vor allem Menschen im höheren Lebensalter daran erkrankten. Aufgrund von Bewegungsmangel und Übergewicht entwickeln jedoch immer häufiger auch jüngere Menschen einen Typ-2-Diabetes. Menschen mit Typ-1-Diabetes müssen sich regelmäßig Insulin spritzen, während Personen mit Typ-2-Diabetes durch Bewegung und einer Normalisierung des Körpergewichts dazu beitragen können, ihren Blutzuckerspiegel zu stabilisieren. Um in der Diabetestherapie die Einstellung des Blutzuckers zu kontrollieren, kann der Glukosespiegel im Blut gemessen werden. Da dabei jedoch nur die aktuelle Stoffwechselsituation erfasst wird, wird für die Einstellung und Kontrolle des Stoffwechsels der sogenannte HbA1c-Wert herangezogen. HbA1c ist eine Form des roten Blutfarbstoffs, Hämoglobin, an den Glukose gebunden ist. Mit ihm können die durchschnittlichen Blutzuckerwerte in den zurückliegenden 6–8 Wochen eingeschätzt werden. Ein Diabetes begünstigt durch chronisch überhöhte oder häufig zu niedrige Blutzuckerwerte, Hyper- bzw. Hypoglykämie, Folgeerkrankungen wie Bluthochdruck, Augenschäden, Herzinfarkt, Niereninsuffizienz, Schlaganfall oder diabetisches Fußsyndrom, die durch Schädigungen der kleinen und großen Blutgefäße, sogenannte mikro- und makrovaskuläre Schäden, oder der Nerven verursacht werden.

## 2.2 Epidemiologie von Demenz und Diabetes

Gegenwärtig leben in Deutschland etwa 1,5 Millionen Menschen mit Demenz. Aufgrund des demografischen Wandels wird die Zahl der Betroffenen bis 2030 auf geschätzte 2,15 Millionen ansteigen. Dabei steigt das Vorkommen, die Prävalenz, mit dem Alter steil an und verdoppelt sich im Abstand von jeweils ca. 5 Altersjahren von 1% in der Altersgruppe der 65–69-Jährigen auf rund 40% unter den über 90-Jährigen (Bickel, 2014).

Die „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS) des Robert Koch Instituts, die repräsentativ für Deutschland die Diabeteshäufigkeit von Personen zwischen 18 und 79 Jahren erhoben hat, zeigt eine Prävalenz von 7,2% in der Bevölkerung. Dies entspricht in etwa 4,6 Mill. Einwohnern. Dabei steigt die Prävalenz von 2,3% in der Altersgruppe 18-39 Jahre auf 21,9% bei 70- bis 79-Jährigen (Heidemann, Du, Schubert, Rathmann, & Scheidt-Nave, 2013). Die Prävalenz des noch unerkannten Diabetes wird auf 2,1% geschätzt (Kurth, 2012). Da kein oraler Glukosetoleranztest durchgeführt wurde, mit dem eine gestörte Glukoseverwertung nachgewiesen werden kann, dürften die Zahlen die Prävalenz des nicht diagnostizierten Diabetes unterschätzen (Wolfgang Rathmann, Scheidt-Nave, Roden, & Herder, 2013). Die KORA-Studie, „Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg“, eine regionale Erhebung in der Altersgruppe 55-74 Jahre, kommt auf eine Gesamtprävalenz von 8,7% (Heidemann et al., 2013; W. Rathmann et al., 2003) und postuliert aufgrund von Glukosetoleranztests eine etwa gleich große Prävalenz für nicht diagnostizierten Diabetes (W. Rathmann et al., 2003). Die Deutsche Diabetes-Gesellschaft geht denn auch für das Jahr 2012 von mehr als 10 Millionen Menschen mit Diabetes mellitus in Deutschland aus, von denen mehr als zwei Drittel älter als 65 Jahre sind (Bahrmann, Wernecke, et al., 2012a).

Der Anteil von Typ-2-Diabetes an der Gesamtprävalenz beträgt 80%-90% (Heidemann, Du, & Scheidt-Nave, 2011). Die Prävalenzraten sind regional unterschiedlich (RKI, 2014; Schipf et al., 2012) und in den letzten zehn Jahren gestiegen. Dabei kann nur ein Teil des Anstiegs durch die demografische Entwicklung erklärt werden (Heidemann et al., 2013). Schätzungen des bekannten Typ-2-Diabetes für das Jahr 2030 ergeben für die 55- bis 74-Jährigen gegenüber heute einen Anstieg um etwa 1,5 Millionen Personen (Brinks, Tomayo, Kowall, & Rathmann, 2012; Heidemann et al., 2013).

## 2.3 Risikofaktoren für die Entwicklung einer Demenz bei Menschen mit Typ 2 Diabetes

Obwohl verschiedene Studien aufweisen, dass gerade in Verbindung mit vaskulären Folgeerkrankungen Menschen mit Typ-1-Diabetes im Vergleich zu stoffwechselgesunden Menschen in einzelnen kognitiven Bereichen geringfügig beeinträchtigt sein können (Brands, Biessels, de Haan, Kappelle, & Kessels, 2005; Ryan, Geckle, & Orchard, 2003), findet sich angesichts der geringen Anzahl der Betroffenen im Alter keine Studie zur Häufigkeit von Demenz in dieser Gruppe (vgl. BÄK, KBV, & AWMF, 2013; Tolppanen et al., 2013).

Die Ergebnisse mehrerer epidemiologischer Studien zeigen demgegenüber, dass Menschen mit Typ-2-Diabetes verglichen mit Menschen ohne Diabetes im Alter ein 1.5–2fach höheres Risiko haben, an einer Demenz zu erkranken (Biessels et al., 2006; Cukierman, Gerstein, & Williamson, 2005). Dies umfasst sowohl ein erhöhtes Risiko für eine Vaskuläre wie für eine Alzheimer-Demenz. Der Zusammenhang zwischen Diabetes und Demenz wird dabei durch verschiedene Faktoren erklärt. Insulinresistenz und Hyperinsulinismus sind die zentrale Störung bei Typ-2-Diabetes (zum Folgenden Biessels et al., 2006; Iglseider, 2011). Sie sind Teil des metabolischen Syndroms, zu dem auch Übergewicht, Bluthochdruck und Fettstoffwechselstörung gehören. Zusammen bilden sie entscheidende Risikofaktoren für mikro- und makrovaskuläre Erkrankungen wie Schlaganfall, stumme Hirninfarkte, chronische Schäden durch Minderdurchblutung oder Gefäßveränderungen im Gehirn, die mit kognitiven Beeinträchtigungen verbunden sind. Mit chronischer Hyperglykämie werden zudem toxische Prozesse durch oxidativen Stress, erhöhter Konzentration von Glykierungsendprodukten, Advanced Glycation Endproducts (AGEs), und Entzündungsprozesse assoziiert, die dazu beitragen könnten, den „Alterungsprozess des Gehirn“ zu beschleunigen (Biessels et al., 2006, p. 70). Hyperinsulinismus und Insulinresistenz erhöhen aber nicht nur das Risiko vaskulärer Folgeerkrankungen. Insulinrezeptoren sind auch im Gehirn und dort insbesondere in Regionen vorhanden, die für Gedächtnisfunktionen relevant sind. Es wird diskutiert, inwieweit Insulinresistenz und Hyperinsulinismus die Bildung seniler Plaques und fibrillärer Ablagerungen beeinflussen, die als zentrale Vorgänge im Verlauf einer Alzheimer-Krankheit angesehen werden. Vor dem Hintergrund dieser Erklärungsansätze könnte je nach Gewicht der einzelnen Faktoren im Einzelfall eher eine Vaskuläre Demenz, eine Demenz vom Alzheimer Typ oder eine Mischform vorherrschen (Biessels et al., 2006). Aufgrund der Bedeutung, die ein Insulinmangel im Gehirn für die Entwicklung Alzheimer-typischer Veränderungen hat, sehen manche Forscher aber auch die Alzheimer-Krankheit selbst und unabhängig von vorherbestehenden diabetischen Erkrankungen als „Brain Diabetes“ oder



„Typ-3-Diabetes“, der sich als eigenständige Form eines Diabetes auf das Gehirn beschränkt (De la Monte & Wands, 2008).

Neben einem Diabetes ist Depression eine wesentliche Begleiterkrankung einer Demenz, die nicht nur für sich genommen die Wahrscheinlichkeit einer dementiellen Entwicklung erhöht, sondern dieses Risiko im Zusammenwirken mit einem Typ 2 Diabetes noch einmal steigert (Katon et al., 2015). Dazu mag beitragen, dass eine Depression die Therapietreue von Menschen mit Diabetes beeinträchtigt (Gonzalez et al., 2008) oder mit physiologischen Veränderungen verbunden sein kann, die zur Entwicklung einer Alzheimer-Demenz beitragen können (Riederer, Bartl, Laux, & Grunblatt, 2011).

Unklar bleibt dagegen bislang, inwieweit bei älteren Menschen mit Typ 2 Diabetes schwere Hypoglykämien, die zu einer Krankenhauseinweisung führen, das Risiko für die Entwicklung einer Demenz erhöhen (Bruce et al., 2009; Feinkohl et al., 2014; Whitmer, Karter, Yaffe, Quesenberry, & Selby, 2009). Deutlich ist aber, dass umgekehrt kognitive Beeinträchtigungen das Risiko für Hypoglykämien steigern (Bruce et al., 2009; Feinkohl et al., 2014).

### **3. Pflege und Behandlung von Typ 2 Diabetes bei Menschen mit Demenz**

Für die Behandlung eines Diabetes im Alter sind die funktionalen Fähigkeiten der Betroffenen und deren psychosoziale Situation maßgebend. Im Folgenden werden die Versorgungssituation von Menschen mit Diabetes und Demenz sowie die Besonderheiten der Diabetespflege in dieser Zielgruppe dargestellt.

#### **3.1 Versorgungssituation von Menschen mit Diabetes und Demenz**

In verschiedenen Studien wurde der Zusammenhang zwischen kognitiven Beeinträchtigungen, Stoffwechselqualität und Fähigkeit zur Selbstpflege bei Menschen mit Typ-2-Diabetes untersucht. Kognitive Beeinträchtigungen und Demenz sind dabei mit erhöhten HbA1c-Werten, einer geringeren Fähigkeit zur Selbstpflege bzw. einer erhöhten Abhängigkeit von personeller Unterstützung verbunden (Feil, Zhu, & Sultzer, 2012; Munshi et al., 2006; A. J. Sinclair, Girling, & Bayer, 2000). Ein hohes Maß an sozialer Unterstützung kann diesen negativen Einfluss auf die Stoffwechselqualität abmildern (Okura, Heisler, & Langa, 2009). In einer Studie von Feil, Pearman, Victor, Weinreb, Kahle und Unützer (2009) berichten jedoch pflegende Angehörige trotz ihrer Unterstützung von einer schlechteren Behandlungstreue der Betroffenen, als sie Menschen ohne kognitive Einschränkungen aufweisen (Feil et al., 2009).

So sind Menschen mit Demenz häufig darauf angewiesen, dass Angehörige die Diabetespflege mit der verordneten Medikation, Blutzuckerkontrolle, Prävention von Fußgeschwüren oder der Einhaltung von Behandlungsterminen übernehmen. Pflegende Angehörige jedoch berichten über die starken Belastungen und Grenzen in der Pflege und Betreuung der betroffenen Personen mit Diabetes und Demenz (Feil et al., 2011). Pflegende Angehörige übernehmen die Diabetesbehandlung, wenn die Beeinträchtigungen des Gedächtnisses einen kritischen Punkt erreichen und die Betroffenen Medikamente verwechseln, vergessen oder Essenszeiten nicht einhalten. Herausforderndes Verhalten behindert dabei die Diabetespflege. Die Betroffenen reagieren ungehalten, ungeduldig und uneinsichtig auf die Versorgung. Insbesondere fehlende Krankheitseinsicht oder die Verweigerung der Medikamenteneinnahme, Blutzuckerkontrolle oder Diät, erschweren die Diabetespflege. Die Angehörigen neigen dazu, das ablehnende Verhalten persönlich zu nehmen, statt es als Symptom der Demenz zu verstehen. Sie fühlen sich hilflos und durch

ihre gescheiterten Bemühungen belastet. Da die meisten Angehörigen glauben, dass die Betroffenen Schaden nehmen, wenn sie sich nicht exakt an das Behandlungsregime halten, suchen die Angehörigen nach Lösungsstrategien. Angehörige berichten von Versuchen, die Umgebung zu manipulieren, mit den Betroffenen zu verhandeln oder ihnen mit einer Heimeinweisung zu drohen, um sie zur Mitwirkung zu bewegen. Wenn Fachärzte das herausfordernde Verhalten behandeln, berichten Angehörige, dass die Intensität des Verhaltens mit Medikamenten reduziert wird, so dass die Betroffenen umgänglicher werden. Aber selbst mit diesen Strategien empfinden die Angehörigen die Anforderungen in der Pflege und Betreuung der Demenz und des Diabetes als überwältigend. Sie zögern aber, professionelle Pflege einzubeziehen, da sie befürchten, dass Fremde nicht angemessen auf die Bedürfnisse der Betroffenen eingehen. So wünschen sie sich in der Pflege und Betreuung mehr Unterstützung durch andere Familienmitglieder, Hilfen seitens des Hausarztes, um die Diabetespflege individuell anzupassen, sowie Schulungen zu Diabetes, da sie sich selbst als schlecht informiert sehen.

Bahrman und Kollegen untersuchen in zwei Studien die Behandlungsqualität von Menschen mit Diabetes in verschiedenen häuslichen Bereichen. In einer Untersuchung aus dem Jahr 2010 (Bahrman et al., 2010) weichen die durchschnittlichen HbA1c-Werte bei älteren Menschen (n=128), die selbständig oder in der Familie, im Betreuten Wohnen, mit Unterstützung durch ambulante Pflege oder im Pflegeheim leben, nicht wesentlich voneinander ab. Bei zwei Dritteln der untersuchten Personen liegt der HbA1c-Wert unter dem von der aktuellen Leitlinie empfohlenen Wert von 8%, bei 14% allerdings auch unter 6%, ein Wert, der mit einem erhöhten Risiko für Hypoglykämien verbunden ist. Bei einem Drittel liegt der HbA1c-Wert über 8%, so dass hyperglykämische Symptome wie Kraftlosigkeit, Müdigkeit, Konzentrationsschwäche oder die Verschlechterung einer bestehenden Inkontinenz die Lebensqualität beeinträchtigen können. Pflegeheimbewohner und Klienten von Sozialdiensten sind im Vergleich mit selbständig lebenden Personen deutlich stärker kognitiv eingeschränkt, zeigen einen schlechteren Ernährungszustand und sind gebrechlicher. Die Therapiezufriedenheit hängt mit dem Ernährungszustand und dem diabetesbezogenen Wissen zusammen. Allerdings haben nur annähernd 12% der älteren Menschen eine strukturierte Diabetesschulung erhalten. Eine geringere Pflegebedürftigkeit, bessere kognitive Leistungsfähigkeit und höherer Wissensstand sind allerdings nicht automatisch mit einer besseren Stoffwechselqualität verbunden. So haben selbständig lebende Personen den durchschnittlich höchsten HbA1c-Wert, aber auch den besten Ernährungsstatus. Aus Sicht der Autoren sind für die Stoffwechselqualität im Alter neben der

sozialen Situation die Versorgungsqualität durch Hausarzt, Angehörige und Pflegedienst entscheidend.

In einer Studie aus dem Jahr 2014 untersuchen Bahrmann und Kollegen die Behandlungsqualität und das Vorkommen von Hypoglykämien bei älteren Menschen mit Diabetes mellitus, die im Pflegeheim leben oder von ambulanten Pflegediensten versorgt werden (n=77) (Bahrmann, Wörz, Specht-Leible, Oster, & Bahrmann, 2014). Die Bewohner und Klienten sind in der Regel multimorbid, das heißt sie haben mit durchschnittlich 7 (+/-4) Diagnosen mehrere Erkrankungen, 39% haben eine diagnostizierte Demenz, bei 45% der Pflegeheimbewohner (n=68) und zwei Drittel der Klienten ambulanter Pflegedienste (n=9) werden kognitive Beeinträchtigungen dokumentiert. Mehr als die Hälfte der Pflegeheimbewohner und zwei Drittel der Klienten ambulanter Dienste weisen zudem diabetesbezogene Folgeerkrankungen auf, insbesondere Schädigungen der Nerven, Nieren und Augen. Insgesamt wird bei 12% der mehrfach erkrankten, älteren Personen eine intensivierete Insulintherapie durchgeführt, die die Insulinausschüttung eines gesunden Menschen nachahmt, 21% der Pflegeheimbewohner mit Diabetes erhalten einen speziellen Kostplan, 17% haben dazu festgelegte Kohlenhydratmengen pro Mahlzeit. Der HbA1c-Wert wurde im letzten Jahr vor der Erhebung nur in 21% der Fälle dokumentiert. Er liegt dabei im Mittel unter 7%. Nüchternblutglukosewerte liegen in vier Fünftel der Fälle vor. Sie liegen durchschnittlich bei 135 mg/dl mit einer mittleren Abweichung von +/- 52 mg/dl. Für das letzte halbe Jahr vor der Erhebung werden symptomatische Hypoglykämien für 7 von 77 pflegebedürftige Senioren, schwere Hypoglykämien mit der Notwendigkeit einer intramuskulären Glukagon- oder intravenösen Glukosegabe bei 3 Senioren angegeben. In allen Fällen schwerer Hypoglykämien liegen komplexe Insulintherapieschemata, Misch- und intensivierete Insulintherapie, vor. Das Insulin war von Pflegekräften gespritzt worden. Die Autoren vermuten aufgrund des hohen Alters und des niedrigen Body-Mass-Index (BMI) der Betroffenen, dass die schweren Hypoglykämien durch eine Überbehandlung mit Insulin verursacht wurden. Alle schweren Hypoglykämien führten zu einer Krankenhauseinweisung. Seitens der Mitarbeitenden geben 35% (n=95) an, dass seitens der Einrichtungen kein Standard bzw. keine Handlungsanweisung für den Umgang mit diabetesbezogenen Akutkomplikationen wie der schweren Hypoglykämie vorliegt.

## 3.2 Diabetespflege bei Menschen mit Demenz

Ziel der Diabetestherapie bei älteren Menschen sind Förderung und Erhalt der Lebensqualität (BÄK et al., 2013). Dabei differenziert die Nationale Versorgungsleitlinie von 2013 die Behandlungsziele nach der funktionellen und kognitiven Leistungsfähigkeit der Betroffenen. Während für alte Menschen mit Diabetes, die nicht beeinträchtigt sind, die gleichen Therapieziele wie bei allen Erwachsenen gelten, steht bei eingeschränkten älteren Menschen die Symptommfreiheit im Vordergrund. Zentrales Ziel ist die Vermeidung therapiebedingter Hypoglykämien. Bei älteren multimorbiden Menschen mit Diabetes und eher kürzerer Lebenserwartung kann dabei auch ein HbA1c-Wert über 8% noch sinnvoll sein. Aber auch hohe HbA1c-Werte schützen nicht vor Hypoglykämien. Munshi und Kollegen (2011) untersuchten dazu über drei Tage mit einer kontinuierlichen Glukosemessung die Häufigkeit von Hypoglykämien bei Menschen mit Diabetes, die älter als 68 Jahre waren und deren HbA1c über 8% lag. Im Ergebnis hatten 65% der Teilnehmenden (n=40) 1 Hypoglykämie im Untersuchungszeitraum, davon 30% eine Hypoglykämie mit einem Blutzuckerwert kleiner 50mg/dl. Die Teilnehmenden mit Hypoglykämien hatten durchschnittlich 4 Episoden mit durchschnittlich 46 Minuten Dauer. Von den insgesamt 102 hypoglykämischen Episoden wurden 93% weder durch subjektive Symptome, noch durch punktuelle Blutzuckermessungen bemerkt. 69% der Betroffenen hatten 1 oder mehr als 1 nächtliche Hypoglykämie. Keine nächtliche Hypoglykämie wurde von den Betroffenen bemerkt. Die Autoren fassen zusammen, dass die Abschwächung des HbA1c-Werts Hypoglykämien nicht ausschließt. Aus ihrer Sicht kann daher der HbA1c-Wert nicht als alleiniger Parameter für die Stoffwechselqualität bei älteren Menschen mit Diabetes gelten (Munshi et al., 2011). Ein Positionspapier der International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG), der European Diabetes Working Party for Older People (EDWPOP) und der International Task Force of Experts in Diabetes orientiert sich dementsprechend in der Stoffwechseleinstellung nicht nur am HbA1c-Wert, sondern auch an Blutzuckergrenzen. Es wird empfohlen, auf eine medikamentöse Diabetes-Therapie zu verzichten, solange der Nüchternblutzucker unterhalb 7 mmol/l (126 mg/dl) liegt („not before 7“). Um Hypoglykämien zu vermeiden, sollte der Nüchternblutzucker nicht unter 6 mmol/l (108 mg/dl) („not below 6“) fallen und Blutzuckerwerte unter 5 mmol/l (90 mg/dl) strikt vermieden werden („never below 5“) (A. Sinclair et al., 2012, p. 499; vgl. Zeyfang, 2015). Ältere und funktionell eingeschränkte Menschen mit Diabetes sollten aber auch nicht unter Symptomen einer Hyperglykämie leiden, die die Lebensqualität erheblich beeinträchtigen können, wie z. B. gesteigertes Durstgefühl, vermehrte Harnausscheidung mit Schlafstörungen oder der Verschlechterung einer bestehenden Inkontinenz, Kraftlosigkeit, Müdigkeit, Konzentrationsschwäche oder

einem diabetischen Fußsyndrom (Bahrmann, Wernecke, et al., 2012a). Die Therapieziele sind immer individuell zu bestimmen. Dabei sollte die Lebensqualität auch im Sinne einer Förderung der Selbständigkeit berücksichtigt werden.

Da kognitive Beeinträchtigungen und Demenz die Selbstpflegefähigkeit beeinträchtigen, empfiehlt die Leitlinie der Deutschen Diabetes-Gesellschaft, bei Hinweisen auf kognitive Einschränkungen die kognitive Leistungsfähigkeit zu überprüfen. Entsprechende Hinweise können Hypoglykämien aufgrund einer Fehldosierung des Insulins, erhebliche Schwankungen des Glukosespiegels, die durch Medikamentenfehler oder Fehlernährung verursacht sind, oder Schwierigkeiten in der Handhabung eines Insulinpens, der Blutglukosemessung, der Insulinberechnung oder der angemessenen Reaktion auf Symptome einer Hypoglykämie sein (Kulzer et al., 2013). Menschen, die älter als 65 Jahre sind, seit längerem Diabetes haben und Herz und Gefäßsystem betreffende Begleiterkrankungen aufweisen, sollten jährlich mittels standardisierter Testverfahren auf kognitive Beeinträchtigungen untersucht werden (Kulzer et al., 2013). Umgekehrt sollte aber auch bei Menschen mit Demenz auf Anzeichen eines sich entwickelnden Diabetes geachtet werden. Die Symptome eines Diabetes sind dabei im Alter häufig unspezifisch und Menschen mit einer fortgeschrittenen Demenz sind in der Regel nicht in der Lage, die entsprechenden Anzeichen zu benennen. Hinweise auf einen Diabetes können Infekte wie Soor oder Harnwegsinfekte, die Entwicklung oder Verschlechterung einer Inkontinenz, Sehstörungen, Depression, häufigere Stürze durch vermehrte Toilettengänge, Schwindel, Müdigkeit oder Schwäche sowie zunehmende Verwirrtheit aufgrund Austrocknung oder Hypoglykämie sein (Bahrmann, Wernecke, et al., 2012a; Hill et al., 2013).

Um die Selbstpflegefähigkeit zu unterstützen, sollten auch ältere Menschen zum Diabetes geschult werden. Für Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen wurden dazu spezielle Angebote entwickelt. Bei der Strukturierten Geriatriischen Schulung handelt es sich um eine Gruppenschulung mit angepasster Didaktik und alltagsorientierten Inhalten, in deren Evaluation auch Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen bis hin zu einer leichter Demenz eingeschlossen waren (Zeyfang, 2006). Doch auch bei einer schweren Demenz können Menschen, die vor Beginn der Demenz die Diabetespflege selbständig durchgeführt haben, angeleitet werden, ihren Blutzucker selbst zu kontrollieren und Insulin zu injizieren. Kimmeier Jaunin (2014) berichtet von einem Projekt in einem Pflegeheim, in dem versucht wurde, Bewohnern die Verantwortung für das Diabetesmanagement zumindest teilweise wieder zurückzugeben. Die Bewohner wurden über sechs Wochen beobachtet und ihre sozialen, kognitiven und motorischen Fähigkeiten mithilfe eines an der Montessori-

Pädagogik angelehnten Ansatzes ausgewertet. Darauf aufbauend wurden die Betroffenen angeleitet, bislang ungenutzte Automatismen aus der Diabetespflege zu reaktivieren und damit ihr Selbstwertgefühl und Selbstbewusstsein zu stärken. So schildern auch Pflegende aus Heimen und ambulanten Diensten in Gruppeninterviews, dass bereits kleine Verbesserungen der Kompetenzen wie die Überprüfung und Auswahl der Insulininjektionsstellen oder die regelmäßige Erfassung des Ernährungszustands, zum Erhalt der Autonomie der Betroffenen beitragen können (Huber, Huber, & Shaha, 2014).

In die Diabeteschulungen sollten auch pflegende Angehörige einbezogen werden. Neben Informationen zur Medikation und Ernährung, dem Verhalten bei Hypoglykämie und Fußkomplikationen sollte auch auf die Risiken einer Selbstbehandlung der Betroffenen hingewiesen und mögliche Sicherungsmaßnahmen abgeklärt werden (Kulzer et al., 2013). In der Pflege und Betreuung von Menschen mit Demenz und Diabetes müssen jedoch beide Erkrankungen immer wieder zusammen gedacht und ihr wechselseitiges Vorliegen wie die damit verbundenen Schwierigkeiten im Umgang berücksichtigt werden. Pflegende Angehörige brauchen darin eine kontinuierliche Begleitung. Maslow (2014) schlägt dazu vor, die Probleme in der Pflege und Betreuung von Menschen mit Demenz und weiteren Erkrankungen in Angehörigengruppen zu besprechen.

Aber auch Pflegepersonen, die direkt mit der Versorgung von Menschen mit Diabetes betreut sind, sollten mit dem aktuellen Stand der Diabetespflege vertraut sein. Insbesondere sollten Pflegende die Anzeichen einer Hypoglykämie gerade bei Menschen mit Demenz erkennen und angemessen reagieren können, da die Betroffenen häufig die entsprechenden Symptome nicht selbst direkt benennen. Dabei sollte auch bei Verhaltensänderungen oder herausforderndem Verhalten wie Aggressivität eine Hypoglykämie als mögliche Ursache berücksichtigt werden (Hill et al., 2013). Die Einrichtungen sollten für den angemessenen Umgang mit akuten Komplikationen wie einer Hypoglykämie Handlungsanweisungen für die Pflegenden entwickeln (Bahrmann et al., 2014). Für die Fort- und Weiterbildung von Pflegenden stehen verschiedene Angebote zur Verfügung. So richtet sich das strukturierte Schulungsprogramm „Fortbildung Diabetes in der Altenpflege-FoDiAl“ an Pflegende in der stationären Langzeitpflege und kann dazu dienen, einem Team den aktuellen Stand der Diabetespflege zu vermitteln. Für die Ausbildung von Pflegeexperten werden die Weiterbildungen zur „Diabetes-Pflegefachkraft DDG (Klinik)“ bzw. „Diabetes Nurse“ im Bereich der Akutversorgung oder zur „Diabetes-Pflegefachkraft für die (ambulante und stationäre) Langzeitpflege“ angeboten. Die Weiterbildung zur „Diabetes-Pflegefachkraft für die Langzeitpflege“ befähigt auch dazu, ambulante Einrichtungen zu zertifizierten Diabetes-

Schwerpunktpflegediensten (DSPD) weiterzuentwickeln und damit die ambulante Versorgung von Menschen mit Diabetes (mit und ohne Demenz) zu verbessern (Bahrman, Bahrman, et al., 2012; Hecht & Hodeck, 2013).

Die allgemeinen Empfehlungen zur Ernährung bei Diabetes sollten bei älteren Menschen modifiziert werden, um Untergewicht zu vermeiden (BMI 24-29 kg/m<sup>2</sup>) (zum Folgenden Bahrman, Wernecke, Bahrman, Kopf, & Zeyfang, 2012b). Eine Ernährungsumstellung ist bei eher untergewichtigen Menschen mit Demenz daher oft nicht sinnvoll (Bahrman, Bahrman, et al., 2012). Der Ernährungszustand kann durch das Mini-Nutritional-Assessment, BMI oder Hüft-Taille-Verhältnis bestimmt werden. Da ältere Menschen häufig eher "süß" als Geschmack wahrnehmen können, präferieren sie süße Nahrungsmittel. Süße Säfte können daher unzureichende Trinkmengen ausgleichen helfen. Empfehlenswert ist eine ausgewogene Mischkost nach Prinzipien der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. Der Kalorienbedarf sollte dem Bedarf angepasst und eine Einschränkung der Nahrungsmittelauswahl bei älteren Menschen generell vermieden werden. Diätprodukte sollten nur in besonderen Fällen angeboten werden (z. B. Erkrankung der Nieren). Ein ausgewogener Ernährungsplan sollte durch eine qualifizierte Fachkraft in Anlehnung an die Lebensgewohnheiten erstellt werden, für die Betroffenen verständlich und akzeptabel sein (vgl. auch die S2-Leitlinie Psychosoziales und Diabetes: Kulzer et al., 2013, Empfehlung 4.1-7). Um die Nahrungsaufnahme bei Menschen mit Demenz und Diabetes zu verbessern, schlagen Varlemann, Feucht und Frank (2015) vor, in Zusammenarbeit mit den Angehörigen eine Essbiografie zu erstellen, Essen und Trinken quantitativ und qualitativ in der Form anzubieten, die von dem Menschen mit Demenz bevorzugt wird, die Geschmackspräferenz süß zu beachten und eventuell herzhaftere Speisen nachzusüßen, Lebensmittel und Getränke mit kräftigen Farben anzubieten und bei Geschirr und Essplatz auf farbliche Kontraste zu achten, bei Mangelernährung die Portionen mit Ölen, Nüssen, Sahne, Butter, Ei bzw. Maltodextrin anzureichen sowie viele kleine Mahlzeiten über den Tag zu verteilen und Fingerfood anzubieten oder Essstationen einzurichten („eat by walking“).

Körperliche Aktivitäten sind bei Menschen mit Demenz individuell unterschiedlich und nur schwer beeinflussbar, aber auch geringe Aktivitäten, wie z. B. eine physiotherapeutisch geleitete Kraftgruppe für ältere Menschen, eine Hockergymnastik oder die Anwendung von Bewegungshilfen können hilfreich sein, um die Betroffenen in Bewegung zu halten (Bahrman, Wernecke, et al., 2012b).



Da die Möglichkeiten einer nicht-medikamentösen Behandlung eines Diabetes bei Menschen mit Demenz begrenzt sind, können die Therapieziele häufig nur unter Einsatz oraler Antidiabetika erreicht werden. Die Nationale Versorgungsleitlinie empfiehlt Metformin, sofern keine Kontraindikationen vorliegen (BÄK et al., 2013). Bei unregelmäßiger Nahrungsaufnahme verbindet sich damit aber die Gefahr einer Laktazidose, bei der der pH-Wert im Blut durch die Anhäufung von Milchsäure abfällt und die mit einer erhöhten Sterblichkeit verbunden ist. Die Symptome sind unspezifisch, wie z. B. vertiefte Atmung oder Atemnot, Übelkeit, Erbrechen oder Bauchschmerzen. Bei Einnahme von Metformin sollte die Nierenfunktion regelmäßig geprüft werden. (Bahrman, Bahrman, et al., 2012). DPP-4-Hemmer verzögern den Abbau des Glucagon-like Peptid 1, GLP-1, indem sie das abbauende Enzym hemmen. GLP-1 regt im Pankreas die Insulinsekretion der Beta-Zellen an und drosselt die Glucagonsekretion der Alpha-Zellen. GLP-1 verlangsamt zudem die Magenentleerung und damit die Glukoseaufnahme aus dem Dünndarm ins Blut. Da ein erhöhter GLP-1-Spiegel nur nach Nahrungsaufnahme vorliegt, reduziert sich die Gefahr für Hypoglykämien. Aufgrund ihrer Therapiesicherheit hinsichtlich einer Hypoglykämie können sie auch bei Menschen mit Demenz eingesetzt werden. Demgegenüber wird die Einnahme von Sulfonylharnstoffen aufgrund ihres hohen Potenzials für Hypoglykämien kritisch gesehen (Bahrman, Bahrman, et al., 2012; BÄK et al., 2013). Wenn die Betroffenen auch bei kognitiven Beeinträchtigungen die Diabetespflege zumindest teilweise selbständig übernehmen, müssen die Hilfsmittel altersgerecht und die Betroffenen und ihr pflegendes Umfeld in ihrem Gebrauch geschult sein. So sollten Therapiepläne in großer Schrift und Messgeräte leicht ablesbar sein. Elektronische Erinnerungshilfen können die regelmäßige Medikamenteneinnahme unterstützen.

Wenn das individuelle Therapieziel durch orale Antidiabetika nicht erreicht werden kann, sollte eine Insulintherapie durchgeführt werden. Sie sollte auch bei moderat kognitiv beeinträchtigten Menschen im Rahmen einer Diabetesschulung begonnen werden (Bahrman, Wernecke, et al., 2012a). Die feinmotorischen Fähigkeiten für die Durchführung einer Insulintherapie können mit dem Geld-Zähl-Test nach Nikolaus geprüft werden, bei dem eine festgelegte Zahl von Geldscheinen und Münzen in einer Geldbörse addiert werden muss (Zeyfang et al., 2012). Für die Insulintherapie bei Menschen mit Demenz (zum Folgenden Bahrman, Bahrman, et al., 2012) sollten einfache Schemata bevorzugt werden, wie die Gabe eines lang wirksamen Insulins einmal täglich oder eines Mischinsulins 1- bis 2-mal täglich. Bei einer Insulintherapie müssen die Blutzuckerwerte regelmäßig kontrolliert werden, um Hypoglykämien zu vermeiden. Komplexe Therapieschemata wie eine intensivierete Insulintherapie mit einem Basalinsulin für die tägliche Grundversorgung und

Normalinsulin für den zusätzlichen Bedarf zu den Hauptmahlzeiten sollten Menschen mit Demenz und einem schlecht kontrollierbaren Typ-1-Diabetes vorbehalten sein. Bei unregelmäßiger Nahrungsaufnahme kann kurz wirksames Insulin vor oder auch nach den Mahlzeiten entsprechend der aufgenommenen Nahrung gegeben werden. Bei einer Insulintherapie sollte für alle Beteiligten ein detaillierter Maßnahmenkatalog erstellt werden. Nach Varlemann et al. (2015) sollte er die individuellen Blutzuckerwerte für Tag und Nacht, den Zeitpunkt der Blutzuckerkontrolle, die Bewertung der Blutzuckerwerte und entsprechende Maßnahmen sowie Verhaltensregeln bei reduziertem Ess- und Trinkverhalten enthalten.

Die Prävention und Behandlung makrovaskulärer Folgeerkrankungen eines Diabetes, sollte bei funktionell eingeschränkten älteren Menschen generell den individuellen Risiken angepasst werden (Bahrman, Wernecke, et al., 2012b). Bei Menschen mit Demenz ist insbesondere die Herzinsuffizienz bedeutsam (Bahrman, Bahrman, et al., 2012). Nach einer Studie ist die Gabe von ACE-Hemmern bei Menschen mit Herzinsuffizienz mit einer dosisabhängigen Verbesserung der kognitiven Funktionen verbunden (Zuccala et al., 2005).

## 4. Diskussion

Diabetes und Demenz sind klassische Alterserkrankungen, deren Vorkommen in den kommenden Jahrzehnten weiter zunehmen wird. Dabei lassen sich die steigenden Prävalenzraten für Diabetes nicht allein auf den demografischen Wandel zurückführen, sondern sind abhängig von Lebensstil und sozioökonomischen Faktoren wie Lebenslage, Umwelt oder Strukturen des Gesundheitssystems (Wolfgang Rathmann et al., 2013). Wenn auch der pathophysiologische Zusammenhang zwischen Diabetes und Demenz noch nicht vollständig geklärt ist, erhöht doch insbesondere ein Typ-2-Diabetes für die Betroffenen das Risiko, an einer Demenz zu erkranken. Es bleibt unklar, inwieweit die steigenden Prävalenzraten für Diabetes auch das Vorkommen von Demenz über die bisherigen Annahmen hinaus zunehmen lassen (Strachan, Price, & Frier, 2008). Deutlich wird jedoch die Bedeutung einer Prävention von Diabetes, auch um das Risiko einer Demenzerkrankung nicht weiter zu steigern (Deckers et al., 2015).

Das übergreifende Therapieziel in der Diabetespflege ist die Förderung und der Erhalt der Lebensqualität (BÄK et al., 2013). Bei älteren Menschen mit Diabetes sind häufig geriatrische Syndrome wie Inkontinenz, Immobilität, Instabilität, intellektueller Abbau und iatrogener, also therapiebedingter, Schaden entscheidend für die Lebensqualität und stehen in Wechselwirkung mit der Diabeteseinstellung (Zeyfang, 2015). An die Stelle bestimmter HbA1c-Werte treten daher zunehmend individuelle Therapieziele, die von der Lebenserwartung, den funktionellen Beeinträchtigungen und dem sozialen Umfeld abhängig sind. Menschen mit Diabetes und Demenz sollten dabei nicht unter diabetesspezifischen Symptomen leiden und ihre Selbständigkeit sollte soweit wie möglich erhalten oder gefördert werden.

Um therapiebedingte Hypoglykämien bei Menschen mit Demenz zu vermeiden, wird für den HbA1c-Wert ein Zielkorridor um 8% empfohlen. Eine strenge Glukosekontrolle, die normale Blutzuckerwerte anstrebt, reduziert bei älteren Menschen mit Diabetes und bereits bestehenden makrovaskuläre Folgeerkrankungen nicht das Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen, erhöht aber das Risiko für Hypoglykämien (Dominguez, Paolisso, & Barbagallo, 2010). Demgegenüber zeigen sich in den Studien zur Versorgungssituation von Menschen mit Diabetes teilweise zu straffe Blutzuckereinstellungen und komplexe Therapieschemata, die mit einem erhöhten Vorkommen schwerer Hypoglykämien verbunden sind. Allerdings schützen auch hohe HbA1c-Werte nicht vor Hypoglykämien. Internationale Statements betonen daher auch die Bedeutung punktueller Blutglukoseergebnisse. Dies

setzt jedoch regelmäßige Blutzuckermessungen voraus, die aber von Pflegekräften nicht immer durchgeführt werden und in der aktuellen Leitlinie für die Diabetestherapie im Alter auch nicht als notwendig erachtet werden (BÄK et al., 2013) und deren zusätzlichen Kosten auch als pflegerische Leistung in der häuslichen Pflege von den Krankenkassen nicht erstattet werden (Bundesausschuss, 2009).

Eine individuelle Bestimmung der Therapieziele in der Diabetespflege bei Menschen mit Demenz berücksichtigt somatische wie psychosoziale Faktoren gleichermaßen. Eine einseitige Orientierung am HbA1c-Wert als Ziel-Parameter kann dazu führen, dass Betroffene und pflegende Angehörige überfordert sind und die Lebensqualität der Menschen mit Demenz beeinträchtigt wird. Die mangelnde Mitwirkung der Menschen mit Demenz wird dann schnell von ihrem sozialen Umfeld als herausforderndes Verhalten verstanden. Dazu gehört auch, dass behandelnde Ärzte nach der Studie von Feil et al. (2011) dieses Verhalten der Betroffenen medikamentös behandeln, statt die Diabetespflege durch eine Ausrichtung an die Bedürfnisse und Möglichkeiten der Menschen mit Demenz zu relativieren. Hier zeigen sich aber auch der Schulungsbedarf wie die Informationswünsche des pflegenden Umfelds. Professionelle Pflege in ihrer Ausrichtung auf die Konsequenzen gesundheitlicher Beeinträchtigungen im Alltag ist hier besonders gefordert, pflegende Angehörige zu begleiten. Der Aufweichung normnaher HbA1c-Werte entspricht dabei die Anpassung der nicht-medikamentösen Behandlung des Diabetes im Bereich der Ernährung und körperlichen Bewegung an die Lebensgewohnheiten und Bedürfnisse der Menschen mit Demenz. Überkommene Ernährungsvorstellungen wie eine Diabetesstandarddiät zeugen aber auch auf Seiten der Pflegeeinrichtungen von einem Informations- und Schulungsbedarf der Institutionen und ihrer Mitarbeitenden.

In der Pflege von älteren Menschen mit Diabetes sollten mögliche kognitive Beeinträchtigungen ebenso berücksichtigt werden wie umgekehrt ein sich entwickelnder Diabetes bei Menschen mit Demenz. Gerade die ambulante Pflege ist in nur kurzzeitigen Hausbesuchen besonders herausgefordert, Anzeichen für kognitive Beeinträchtigungen oder Depression, die die Selbstpflegefähigkeit einschränken, zu erkennen, zu dokumentieren und an die behandelnden Ärzte weiterzuleiten. Auch bei einer leichten Demenz sollten Menschen zu Beginn einer Diabetestherapie noch geschult und Menschen mit einem längerdauernden Diabetes auch bei fortgeschrittener Demenz noch in die Diabetespflege einbezogen werden, um Selbständigkeit und Selbstwertgefühl zu erhalten oder zu fördern. Insbesondere sollten aber pflegende Angehörige geschult und in der Pflege von Menschen mit Diabetes und Demenz begleitet werden. Maslow (2011) schlägt dazu vor, die Probleme in der Pflege von

Menschen mit Demenz und Diabetes in Angehörigengruppen zu besprechen und dazu gegebenenfalls auch eigene Gruppen zu bilden. Doch auch die Pflegekräfte müssen nach dem aktuellen Stand der Diabetespflege qualifiziert sein. Neben einer kontinuierlichen Fortbildung aller Mitarbeitenden können spezialisierte Pflegefachpersonen und die Bildung von Diabetes-Schwerpunktpflegediensten eine besondere Rolle spielen, um die Versorgung der Betroffenen nachhaltig zu verbessern. Wie in Palliative Care ist eine optimale Betreuung der Betroffenen dabei interdisziplinär (Huber et al., 2014) und beinhaltet wesentlich den Austausch und die Koordination der professionellen Gesundheitsanbieter. Dies schließt die umfassende Weitergabe von Informationen bei Verlegungen ebenso ein wie die telemedizinische Datenübertragung von Blutglukosewerten diskutiert und erprobt wird, um Stoffwechselerkrankungen zu erkennen und rechtzeitig zu behandeln (Bahrmann et al., 2010; Zeyfang, Bahrmann, König, & Mrak, 2010). Angesichts teilweise fehlender Handlungsanweisungen für den Umgang mit diabetesbezogenen Akutkomplikationen sind aber insbesondere die Einrichtungen gefordert, Standards für ein Notfallmanagement bei Hypoglykämien vorzuhalten.

## 5. Zusammenfassung

Menschen mit Diabetes tragen ein erhöhtes Risiko, an einer Demenz zu erkranken. Mit zunehmenden kognitiven Beeinträchtigungen sind die Betroffenen auf soziale Unterstützung auch in der Diabetespflege angewiesen. Ziel der Pflege und Betreuung sind Erhalt und Förderung der Selbständigkeit und Lebensqualität. Die Therapie muss individuell nach den funktionellen Beeinträchtigungen, den Lebensgewohnheiten und der sozialen Situation bestimmt werden. Nach allgemeiner Ansicht von Experten, sind dabei „HbA1c-Werte sekundär, jedoch sollten lebensqualitätsbeeinträchtigende Syndrome und Hypoglykämien vermieden werden. Einfache antihyperglykämische Therapien, die von Pflegenden mit geringer Belastung der Patienten durchgeführt werden, sind hier sinnvoller als für beide Seiten überfordernde Konzepte“ (Kulzer et al., 2013, pp. Empfehlung 4.1-8).

## 6. Literaturverzeichnis

- Bahrman, A., Abel, A., Specht-Leible, N., Abel, A., Wörz, E., Höscher, E., . . . Zeyfang, A. (2010). Behandlungsqualität bei geriatrischen Patienten mit Diabetes mellitus in verschiedenen häuslichen Versorgungsstrukturen. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 43(6), 386-392.
- Bahrman, A., Bahrman, P., Kubiak, T., Kopf, D., Oster, P., Sieber, C. C., & Daniel, W. G. (2012). Diabetes und Demenz. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 45(1), 17-22.
- Bahrman, A., Wernecke, J., Bahrman, P., Kopf, D., & Zeyfang, A. (2012a). Diabetes mellitus im Alter. Teil 1: Prävalenz, Symptome und aktuelle Leitlinie. *Der Diabetologe*, 8(7), 587-596.
- Bahrman, A., Wernecke, J., Bahrman, P., Kopf, D., & Zeyfang, A. (2012b). Diabetes mellitus im Alter. Teil 2: Nichtmedikamentöse Therapie, typische Begleiterkrankungen und ihre Konsequenzen. *Der Diabetologe*, 8(8), 665-673.
- Bahrman, A., Wörz, E., Specht-Leible, N., Oster, P., & Bahrman, P. (2014). Behandlungsqualität des Diabetes mellitus und Inzidenz schwerer Hypoglykämien in stationären und ambulanten Versorgungseinrichtungen. Heidelberger Diabetesstudie. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 47(4), 1-9.
- BÄK, B., KBV, K. B., & AWMF, A. d. W. M. F. (2013). Nationale VersorgungsLeitlinie Therapie des Typ-2-Diabetes - Langfassung.
- Bickel, H. (2014). Die Häufigkeit von Demenzerkrankungen. *Infoblätter "Das Wichtigste"*. [https://www.deutsche-alzheimer.de/fileadmin/alz/pdf/factsheets/infoblatt1\\_haeufigkeit\\_demenzerkrankungen\\_dalzg.pdf](https://www.deutsche-alzheimer.de/fileadmin/alz/pdf/factsheets/infoblatt1_haeufigkeit_demenzerkrankungen_dalzg.pdf)
- Biessels, G. J., Staekenborg, S., Brunner, E., Branye, C., & Scheltens, P. (2006). Risk of dementia in diabetes mellitus: a systematic review. *Lancet Neurology*, 5(1), 64-74.
- Brands, A. M., Biessels, G. J., de Haan, E. H. F., Kappelle, L. J., & Kessels, R. P. C. (2005). The effects of type 1 diabetes on cognitive performance: a meta-analysis. *Diabetes Care*, 28(3), 726-735.
- Brinks, R., Tomayo, T., Kowall, B., & Rathmann, W. (2012). Prevalence of type 2 diabetes in Germany in 2040: Estimates from an epidemiological model. *European Journal of epidemiology*, 27(10), 791-797.
- Bruce, D. G., Davis, W. A., Casey, G. P., Clarnette, R. M., Brown, S. G. A., Jacobs, I. G., . . . Davis, T. M. E. (2009). Severe hypoglycaemia and cognitive impairment in older patients with diabetes: the Fremantle Diabetes Study. *Diabetologia*, 52(9), 1808-1815.
- Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Verordnung von häuslicher Krankenpflege nach § 92 Abs 1 Satz 2 Nr 6 und Abs 7 SGB V vom 17. September 2009, zuletzt geändert am 17. Juli 2014 BAnz AT 06.10.2014 B2 (2009).
- Cukierman, T., Gerstein, H. C., & Williamson, J. D. (2005). Cognitive decline and dementia in diabetes - systematic overview of prospective observational studies. *Diabetologia*, 48(12), 2460-2469.
- De la Monte, S. M., & Wands, J. R. (2008). Alzheimer's Disease is type 3 diabetes-evidence reviewed. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 2(6), 1101-1113.
- Deckers, K., van Boxtel, M. P. J., Schiepers, O. U. G., de Vugt, M., Munoz Sanchez, J. L., Anstey, K. J., . . . Kohler, S. (2015). Target risk factors for dementia prevention: a systematic review and Delphi consensus study on the evidence from observational studies. *International journal of geriatric psychiatry*, 30(3), 2234-2246.
- Dominguez, L. J., Paolisso, G., & Barbagallo, M. (2010). Glucose control in the older patient: from intensive, to effective and safe. *Aging Clinical and Experimental Research*, 22(4), 274-280.

- Feil, D. G., Lukman, R., Simon, B., Walston, A., & Vickrey, B. (2011). Impact of dementia on caring for patients' diabetes. *Aging & Mental Health*, 15(7), 894-903.
- Feil, D. G., Pearman, A., Victor, T., Harwood, D., Weinreb, J., Kahle, K., & Unützer, J. (2009). The role of cognitive impairment and caregiver support in diabetes management of older outpatients. *International journal of psychiatry in medicine*, 39(2), 199-214.
- Feil, D. G., Zhu, C. W., & Sultzer, D. L. (2012). The relationship between cognitive impairment and diabetes self-management in a population-based community sample of older people with Type 2 diabetes. *Journal of Behavioral Medicine*, 35(2), 190-199.
- Feinkohl, I., Aung, P. P., Keller, M., Robertson, C. M., Morling, J. R., McLachlan, S., . . . Price, J. F. (2014). Severe hypoglycemia and cognitive decline in older people with type 2 diabetes: the Edinburgh type 2 diabetes study. *Diabetes Care*, 37(2), 507-515.
- Gonzalez, J. S., Peyrot, M., McCarl, L. A., Collins, E. M., Serpa, L., Mimiaga, M. J., & Safren, S. A. (2008). Depression and diabetes treatment nonadherence: a meta-analysis. *Diabetes Care*, 31(12), 2398-2403.
- Hecht, L., & Hodeck, K. (2013). Da hilft nur weiterbilden. Diabetologische Kompetenz in der Pflege. *Pflegezeitschrift*, 66(5), 304-307.
- Heidemann, C., Du, Y., & Scheidt-Nave, C. (2011). Diabetes mellitus in Deutschland. *GBE kompakt*, 2(3). [http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsK/2011\\_3\\_diabetes.pdf?\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsK/2011_3_diabetes.pdf?_blob=publicationFile)
- Heidemann, C., Du, Y., Schubert, I., Rathmann, W., & Scheidt-Nave, C. (2013). Prävalenz und zeitliche Entwicklung des bekannten Diabetes mellitus. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt*, 56(5/6), 668-677.
- Hill, J., Hicks, D., James, J., Vanterpool, G., Gillespie, C., Fox, C., & Sinclair, A. (2013). Diabetes and Dementia. Guidance on Practical Management. Retrieved 18.08.2015, from Training, Research and Education for Nurses in Diabetes (TREND UK)
- Institute of Diabetes for Older People (IDOP) [http://www.trend-uk.org/documents/Diabetes\\_And\\_Dementia\\_Guidance.pdf](http://www.trend-uk.org/documents/Diabetes_And_Dementia_Guidance.pdf)
- Huber, C., Huber, J., & Shaha, M. (2014). Pflegerische Unterstützung erhöht Lebensqualität. *Krankenpflege - Soins infirmiers - Cure infirmieristiche*, 107(9), 8-10.
- Iglseder, B. (2011). Diabetes mellitus und kognitive Störungen. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 161(21-11), 524-530.
- Katon, W., Pedersen, H. S., Riisgaard Ribe, A., Fenger-Gron, M., Davydow, D., Waldorff, F. B., & Vestergaard, M. (2015). Effect of depression and diabetes mellitus on the risk for dementia. A national population-based cohort study. *Journal of the American Medical Association, JAMA Psychiatry*, 72(6), 612-619.
- Kimmeier Jaunin, M. (2014). Pflege von Menschen mit Diabetes. Mehr Autonomie im Umgang mit Diabetes trotz Demenz. *Krankenpflege - Soins infirmiers - Cure infirmieristiche*, 107(9), 11-13.
- Kulzer, B., Albus, C., Herpertz, S., Kruse, J., Lange, K., Lederbogen, F., & Petrak, F. (2013). Psychosoziales und Diabetes (Teil 1). S2-Leitlinie Psychosoziales und Diabetes - Langfassung. Retrieved 18.08.2015 [http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/fileadmin/Redakteur/Leitlinien/Evidenzbasierte\\_Leitlinien/DuS-246\\_Leitlinie\\_Teil1\\_Psychosoziales\\_und\\_Diabetes.pdf](http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/fileadmin/Redakteur/Leitlinien/Evidenzbasierte_Leitlinien/DuS-246_Leitlinie_Teil1_Psychosoziales_und_Diabetes.pdf)
- Kurth, B.-M. (2012). Erste Ergebnisse aus der "Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland" (DEGS). *Bundesgesundheitsblatt*, 55(8), 980-990.
- Maslow, K. (2011). Dementia, diabetes and family caregiving. *Aging & Mental Health*, 15(8), 933-935.
- Munshi, M., Capelson, R., Grande, L., Lin, S., Hayes, M., Milberg, W., . . . Suhl, E. (2006). Cognitive dysfunction is associated with poor diabetes control in older adults. *Diabetes Care*, 29(8), 1794-1799.



- Munshi, M., Segal, A. R., Suhl, E., Staum, E., Desrochers, L., Sternthal, A., . . . Weinger, K. (2011). Frequent hypoglycemia among elderly with poor glycemic control. *Archives of internal medicine*, 171(4), 362-364.
- Okura, T., Heisler, M., & Langa, K. M. (2009). The association of cognitive function and social support with glycemic control in adults with diabetes. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(10), 1816-1824.
- Rathmann, W., Haastert, B., Icks, A., Lowel, H., Meisinger, C., Holle, R., & Giani, G. (2003). High prevalence of undiagnosed diabetes mellitus in southern germany: target populations for efficient screening. The KORA survey 2000. *Diabetologia*, 46(2), 182-189.
- Rathmann, W., Scheidt-Nave, C., Roden, M., & Herder, C. (2013). Type 2 Diabetes: Prevalence and relevance of genetic and acquired factors for its prediction. *Deutsches Ärzteblatt International*, 110(19), 331-337.
- Riederer, P., Bartl, J., Laux, G., & Grunblatt, E. (2011). Diabetes Typ II: a risk factor for depression-Parkinson-Alzheimer? *Neurotoxicity research*, 19(2), 253-265.
- RKI. (2014). Diabetes mellitus. Faktenblatt zu GEDA 2012. In R. Koch-Institut (Ed.), Ergebnisse der Studie "Gesundheit in Deutschland aktuell 2012". Berlin: RKI. Retrieved from [http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/GEDA09.pdf;jsessionid=15EF5FCE839D5C627D0A141ADAC8B61D.2\\_cid372?\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/GEDA09.pdf;jsessionid=15EF5FCE839D5C627D0A141ADAC8B61D.2_cid372?_blob=publicationFile).
- Ryan, C. M., Geckle, M. O., & Orchard, T. J. (2003). Cognitive efficiency declines over time in adults with type 1 diabetes: effects of micro- and macrovascular complications. *Diabetologia*, 46(7), 940-948.
- Schipf, S., Werner, A., Tomayo, T., Holle, R., Schunk, M., Maier, W., . . . Volzke, H. (2012). Regional differences in the prevalence of known type 2 diabetes mellitus in 45-74 years old individuals: results from six population-based studies in Germany (DIAB-CORE Consortium). *Diabetic medicine*, 29(7), e88-95.
- Sinclair, A., Morley, J. E., Rodriguez-Manas, L., Paolisso, G., Bayer, T., Zefang, A., . . . Lorig, K. (2012). Diabetes Mellitus in older people: Position Statement on behalf of the International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG), the European Diabetes Working Party for Older People (EDWPOP), and the International Task Force of Experts in Diabetes. *Journal of the American Medical Directors Association*, 13(6), 497-502.
- Sinclair, A. J., Girling, A. J., & Bayer, A. J. (2000). Cognitive dysfunction in older subjects with diabetes mellitus: impact on diabetes self-management and use of care services. All Wales Research into Elferly (AWARE) Study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 50(3), 203-215.
- Strachan, M. W. J., Price, J. F., & Frier, B. M. (2008). Diabetes, cognitive impairment, and dementia. *BMJ British Medical Journal*, 336(7634), 6.
- Tolppanen, A.-M., Lavikainen, P., Solomon, A., Kivipelto, M., Uusitupa, M., Soininen, H., & Hartikainen, S. (2013). History of medically treated Diabetes and risk of Alzheimer Disease in a nationwide case-control study. *Diabetes Care*, 36(7), 2015-2019.
- Varlemann, H., Feucht, I., & Frank, N. (2015). Diabetes mellitus und Ernährung im Alter. Ein Geben und Nehmen. *Der Diabetologe*, 11(3), 194-201.
- Whitmer, R. A., Karter, A. J., Yaffe, K., Quesenberry, C. P., & Selby, J. V. (2009). Hypoglycemic episodes and risk of dementia in older patients with type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of the American Medical Association, JAMA*, 301(15), 1565-1572.
- Zeyfang, A. (2006). Diabetes im Alter - Werden die Patienten überfordert? *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 131(20), 1159-1162.
- Zeyfang, A. (2015). Diabetes im Alter: HbA1c und wie weiter? *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 140(12), 879-881.
- Zeyfang, A., Bahrmann, A., König, C., & Mrak, P. (2010). Technologie im Dienste der Älteren. Ein Ausblick. *Der Diabetologe*, 7(6), 570-576.

- Zeyfang, A., Berndt, S., Aurnhammer, G., Nikolaus, T., Oster, P., & Bahrmann, A. (2012). A short easy test can detect ability for autonomous insulin injection by the elderly with diabetes mellitus. *Journal of the American Medical Directors Association*, 13(1), 81.e15-18.
- Zuccala, G., Onder, G., Marzetti, E., Lo Monaco, M. R., Cesari, M., Cocchi, A., . . . Bernabei, R. (2005). Use of angiotensin-converting enzyme inhibitors and variations in cognitive performance among patients with heart failure. *European Heart Journal*, 26(3), 226-233.